

Notfallvorsorge

Die Zeitschrift für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Das aktuelle Thema Auswirkungen des Klimawandels und gesellschaftlicher Veränderungen auf Landschaftsbrände in Deutschland: Herausforderungen und Lösungsansätze

Krisenmanagement im digitalen Zeitalter: Forschungsprojektbericht über den Einsatz sozialer Medien während des Hochwassers 2013 | CORE 2019: Testlauf für das Radiologische Lagezentrum des Bundes | Kunst oder Wissenschaft? Anmerkungen zu einer grundlegenden führungswissenschaftlichen Problemstellung | Interview: If Crisis or War comes!





FLORIAN

mit Rettungsdienstforum
aescutec®

18. Fachmesse für Feuerwehr, Zivil- und Katastrophenschutz

10. – 12. Okt. 2019
MESSE DRESDEN

täglich 9 – 17 Uhr

Jetzt vormerken!
DER Branchentreff im Herbst



© 128r.com: L. Kryvoshepka

Programmauszug/Workshops

- 10. Okt.** Fachtagung Vorbeugender Brandschutz, Workshop virtuelle Planübung
- 11. Okt.** Fachtagung Wasserwehren/Hochwasserschutz, Workshop E-Learning
- 12. Okt.** Vortragsreihe AG FReDi, Workshop Drohnen

www.messe-florian.de

Lernen Sie Dresden kennen – mit unserem Welcome-Paket.
Mehr Informationen unter:
www.messe-florian.de/welcome

ORTEC Messe und Kongress GmbH · florian@ortec.de

☺ IHRE FREUNDLICHE MESSE

 [feuerwehrmesseflorian](https://www.facebook.com/feuerwehrmesseflorian)

 Die **FLORIAN** auch als App!

Impressum

Notfallvorsorge – Die Zeitschrift für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

ISSN 0948-7913, 50. Jahrgang
Begründet von Rolf Osang

Die in den Beiträgen vertretenen Auffassungen der Autoren stellen deren Meinung dar; sie müssen nicht identisch sein mit denen ihrer Institution, der Redaktion oder des Verlags.

Lediglich im Sinne der besseren Lesbarkeit wird auf die Genderschreibweise verzichtet.

Manuskripte, ausschließlich Erstveröffentlichungen, nimmt die Redaktion gerne entgegen.

Verlag | Redaktion | Kundenbetreuung:

Walhalla Fachverlag
Haus an der Eisernen Brücke, 93042 Regensburg
Tel.: 0941/56 84-0, Fax: 56 84 111
E-Mail: krieger.melanie@WALHALLA.de
Internet: www.WALHALLA.de/notfallvorsorge

Redaktion: Melanie Krieger, Henrik Nitsche

Gestaltung: setz it. Richert GmbH, Sankt Augustin

Erscheinungsweise und Bezugsbedingungen:

Die „Notfallvorsorge“ erscheint 4-mal jährlich.
Bestellungen direkt beim Verlag. Jahresbezugspreis 86 Euro, zzgl. Porto. Vorzugspreis für Studenten 49 Euro, zzgl. Porto.
Irrtum und Preisänderungen vorbehalten.

Copyright und Nachdruck: © Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Regensburg. Alle Rechte, insbesondere das Recht zur Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Printed in Germany.

Verfasser der Fachbeiträge:

Wiebke Drews, Doktorandin am Europäischen Hochschulinstitut, Florenz.
Dr. Dirk Freudenberg, Dozent an der AKNZ des BBK, Bonn.
Prof. Dr. rer. pol. Henning Goersch, M.A., Leiter des Studiengangs Emergency Practitioner der Akkon-Hochschule, Berlin.
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Georg Goldammer, Leiter des GFMC, Freiburg i. Br./Mainz.
Andreas Jäger, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität der Bundeswehr, München.
Dr. Kristina Kurze, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Georg-August-Universität, Göttingen.
Dr. Matthias Zähringer, Leiter Abteilung Radiologischer Notfallschutz, Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter.

Fotos: Fotolia, soweit nicht anders angegeben.

Titelbild: Ausbildung von Spezialkräften der Feuerwehr Freiburg i. Br. für die Bewältigung von Landschaftsbränden: Abteilung Waltershofen im Juli 2019; Quelle: GFMC

50 Jahre Zeitschrift NOTFALLVORSORGE

Seit nunmehr 50 Jahren liefert die Zeitschrift NOTFALLVORSORGE aktuelle Hintergrundinformationen aus allen Bereichen des Katastrophen- und Bevölkerungsschutzes und bietet allen im Katastrophen- und Bevölkerungsschutz tätigen Führungskräften und Entscheidungsträgern in den Verwaltungen auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene, in den Hilfeleistungsorganisationen und Ausbildungseinrichtungen sowie in den gewerblichen Betrieben ein unabhängiges Forum.

Der Grundstein der erfolgreichen Zeitschrift wurde 1969 im Verlag Osang Kommunikation in Bonn gelegt. Seit 1986 erscheint die Zeitschrift NOTFALLVORSORGE viermal jährlich beim WALHALLA Fachverlag in Regensburg.

Als die Zeitschrift damals startete, war die Welt noch eine andere, verstanden die Menschen unter Notfallvorsorge noch etwas völlig anderes. Einerseits war die Erinnerung an den Zweiten Weltkrieg noch sehr präsent, andererseits drohte aus dem Kalten Krieg stets ein heißer Krieg zu werden.

Glücklicherweise sind diese Zeiten vorbei, denn doch verschwanden Bedrohungs- und Katastrophenlagen für Bürgerinnen und Bürger in Deutschland nicht einfach. Schon vor dem Mauerfall setzte ein starkes Umweltbewusstsein ein, da die negativen Konsequenzen der menschlichen Konsumgesellschaft immer spürbarer und sichtbarer wurden. Die große Bedrohung, vor der sich wiederum wieder viel kleinere Szenarien abspielen, heißt heute Klimawandel. Daneben gibt es leider noch weitere Gefährdungen. Terrorismus wäre hier beispielhaft zu nennen. Glücklicherweise können neue Techniken und neue Medien helfen, besser mit Katastrophen und Krisen umzugehen als noch vor 50 Jahren.

Wir von der Zeitschrift NOTFALLVORSORGE können heute nach 50 Jahren zurückblicken und resümieren, stets ein Teil dieser Entwicklung gewesen zu sein. Ihnen als Leser konnten wir hoffentlich einen Überblick über aktuelle Entwicklungen des Bevölkerungs- und Katastrophenschutzes geben, immer in der Hoffnung, dass es bei aller notwendigen Übung immer bei einer Übung bleibt.

Die Redaktion

Inhalt

Das aktuelle Thema

Auswirkungen des Klimawandels und gesellschaftlicher Veränderungen auf Landschaftsbrände in Deutschland: Herausforderungen und Lösungsansätze

Prof. Dr. Dr. h.c. mult.
Johann Georg Goldammer **4**

Krisenmanagement im digitalen Zeitalter: Ein Forschungsprojektbericht über den Einsatz sozialer Medien während des Hochwassers 2013

Wiebke Drews,
Dr. Kristina Kurze,
Andreas Jäger **18**

CORE 2019: Testlauf für das Radiologische Lagezentrum des Bundes

Dr. Matthias Zähringer **24**

Kunst oder Wissenschaft? Anmerkungen zu einer grundlegenden führungs-wissenschaftlichen Problemstellung, Teil 2

Dr. Dirk Freudenberg **31**

„If Crisis or War comes!“ – Interview mit Christina Andersson

Prof. Dr. Henning Goersch **37**

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Georg Goldammer ist Leiter des Global Fire Monitoring Center (GFMC) und der Arbeitsgruppe Feuerökologie des Max-Planck-Instituts für Chemie (Mainz) an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau. Das GMC ist Koordinator und Sekretariat des *Global Wildland Fire Network* und des *International Wildfire Preparedness Mechanism*, ein Beitrag zur Implementierung des Sendai Rahmenwerks 2015–2030. Der Feuerwehr Freiburg steht er ehrenamtlich als Fachberater Landschaftsbrände zur Verfügung und bildet dort Spezialkräfte für Einsätze zur Bekämpfung von Landschaftsbränden aus. Bei der Bewältigung der Brände auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz und Munitionsdepot bei Lübtheen stand er im Juli 2019 der Einsatzleitung und der Landesregierung vor Ort beratend zur Verfügung.

Auswirkungen des Klimawandels und gesellschaftlicher Veränderungen auf Landschaftsbrände in Deutschland: Herausforderungen und Lösungsansätze

Foto: GFMC



In Deutschland und auch im internationalen Sprachgebrauch wird der Begriff „Waldbrand“ (*forest fire*) häufig für alle Brände in verschiedenen Vegetationsformen verwendet – neben Waldbränden auch für Brände in verschiedenen Typen des Offenlands wie Naturschutzgebiete, Heiden, Brachland und landwirtschaftliche Flächen. Der in Deutschland für letztere Vegetationstypen gelegentlich verwendete und an sich nicht präzise Begriff „Flächenbrand“ wird zunehmend durch „Vegetationsbrand“ (*vegetation fire*) ersetzt, der ursprünglich aus der Wissenschaft stammt und in Deutschland auch bei Feuerwehren Eingang gefunden hat.

Der vor einigen Jahren vor allem vom Freiburger Zentrum für Globale Feuerüberwachung (Global Fire Monitoring Center – GFMC) international eingeführte Begriff „Landschaftsbrand“ (*landscape fire*) sollte auch in Deutschland Anwendung finden, da unkontrollierte Feuer (*wildfire*) häufig über die Grenzen verschiedener Landschaftselemente hinweg brennen. Landschaftsbrände überschreiten Grenzen zwischen Landeigentümern, behördlicher, juristischer und hoheitlicher Zuständigkeiten (grenzüberschreitende Brände zwischen Gemeinden, Landkreisen, Bundesländern und benachbarter Staaten) und betreffen auch Industrie- und Wohngebiete. Mit der Verwendung des Begriffs „Landschaftsbrand“ wird verdeutlicht, dass Maßnahmen der Vorbeugung und Bekämpfung raum-, fach- und zuständigkeitsübergreifende Ansätze erfordern und damit eine Querschnittsaufgabe darstellen.

Das Jahr 2018 und die ersten Monate des Jahres 2019 haben den staatlichen Einrichtungen und der Öffentlichkeit drastisch aufgezeigt, dass Landschaftsbrände in Deutschland nicht nur in Wäldern zunehmend Probleme bereiten, sondern vor allem auch auf landwirtschaftlichen Flächen, in Naturschutzgebieten, auf ehemaligen und aktiv genutzten militärischen Flächen bzw. Flächen ehemaliger Kampfhandlungen (Flächen mit Kampfmittelbelastung, insbesondere in Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern) und auch in Feuchtgebieten und Mooren (Moorbrand bei Meppen). Erstmals seit mehr als vier Jahrzehnten wurden 2018 auch Siedlungen im Ländlichen Raum und Stadtrandlagen betroffen bzw. bedroht und evakuiert, z. B. Bad Siegburg und die brandenburgischen Gemeinden Tiefenbrunnen, Klausdorf und Frohnsdorf. Im Jahr 2019 waren es die Ortschaften Alt-Jabel, Jessenitz-Werk und Trebs bei Lübtheen in Mecklenburg-Vorpommern, die vor den Feuern auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz und Munitionsdepot geschützt und evakuiert werden mussten.

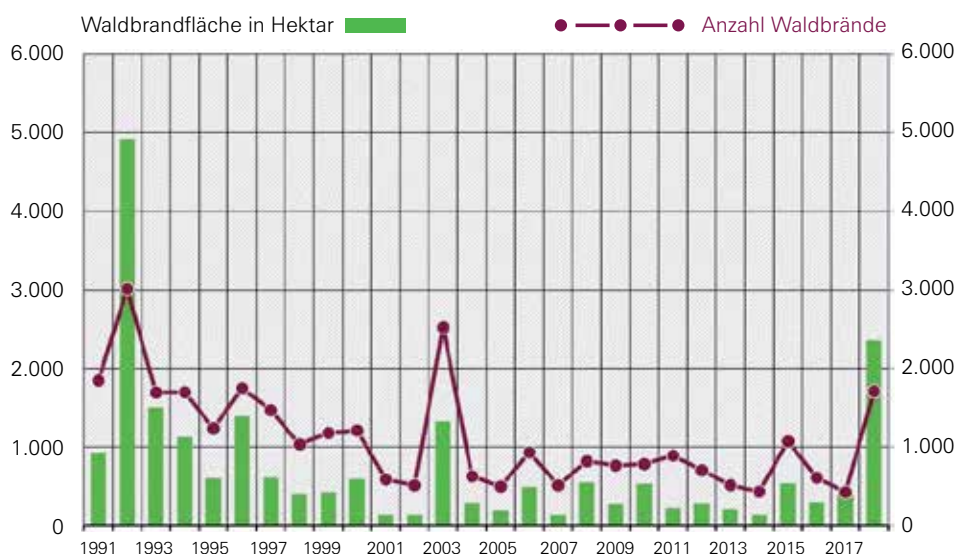
Auswirkungen des Klimawandels

Die Folgen des Klimawandels drücken sich in den vergangenen Jahren durch das zunehmende Vorkommen von Wetterextremen wie Stürme/Orkane, Starkniederschläge, Hitzewellen und länger andauernde Trockenzeiten aus. Die Abschwächung des Jet-Stream wird voraussehbar auch weiterhin persistente Großwetterlagen und damit auch lang andauernde Trockenperioden mit sich bringen: Der Wechsel zwischen Hoch- und Tiefdrucklagen über Mitteleuropa wird abgeschwächt, sodass Hochdrucklagen ohne Niederschläge über bislang ungewohnte Dauer stationär bleiben können und nicht durch Tiefdruckgebiete abgelöst werden. Damit ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass 2018 und 2019 keine Ausreißer bleiben werden.

Statistik

Die Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft (BLE) erfasst und koordiniert die Meldungen der Bundesländer über Brände in Waldflächen. Brände in der Offenlandschaft – einschließlich Brände auf landwirtschaftlichen Flächen – werden deutschlandweit statistisch

Abb. 1: Waldbrandstatistik 1991–2018: Anzahl und betroffene Flächen



Quelle: BLE

nicht erfasst. Daher beziehen sich die hier genannten Zahlen nur auf den Wald, nicht aber auf die oben genannten weiteren Flächen wie Siedlungen, Moore oder kampfmittelbelastetes Offenland wie z. B. Heideflächen.

Die Waldbrandstatistik zeigt auf, dass seit der Wiedervereinigung die durchschnittliche Waldbrandfläche in den vergangenen drei Jahrzehnten bei etwa 0,5 ha lag – eine Bilanz, die Deutschland sowohl aus hiesiger, als auch aus internationaler Sicht quasi als „Nicht-Waldbrandland“ einstufte. Hilfsweise wird dies durch folgende ursächlichen Gründe erklärt:

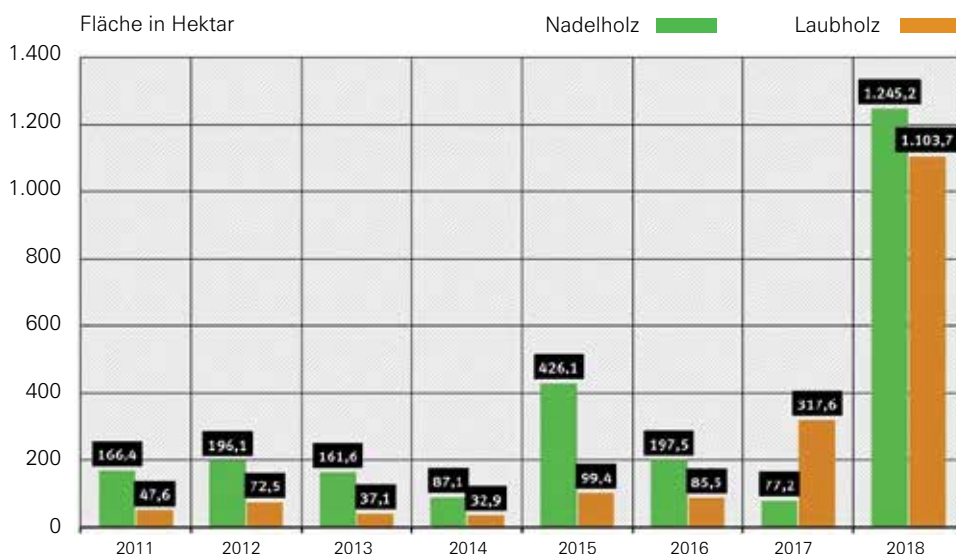
- Bislang vorwiegend ausgeglichen-gemäßigtes Klima, mit selten aufgetretenen extremen Trockenzeiten wie 2018
- Gute Erschließung von Waldgebieten, landwirtschaftlichen Flächen und anderem Offenland durch Straßen und Lkw-befahrte Wege für Holztransport und landwirtschaftliche Fahrzeuge, die gleichermaßen geeignet für die Befahrung von straßengebundenen Feuerwehrfahrzeugen sind, die in Deutschland vorwiegend zur Verfügung stehen.

- Ein dichtes Netz von Freiwilligen Feuerwehren im ländlichen Raum und eine (bislang noch) hohe Präsenz derer Einsatzkräfte, die das Rückgrat des Katastrophenschutzes und der Brandbekämpfung darstellen – auch wenn diese vorwiegend nicht für die Bekämpfung von Landschaftsbränden ausgerüstet und ausgebildet sind.
- Rechtliche Regelungen, das heißt Verbote und Ausnahmeregelungen der Anwendung von Feuer in Wäldern, der offenen Landschaft und anderen öffentlichen und privaten Flächen, werden weitgehend durch die Öffentlichkeit beachtet.

Die Situation im Jahr 2018 und in der ersten Jahreshälfte 2019

Die Waldfläche, die während der Trockenzeit 2018 durch Feuer geschädigt bzw. zerstört wurde, beträgt nach Auswertung der Länderstatistiken 2.349 ha. Den größten Anteil verzeichnete Brandenburg mit über 500 Bränden und einer betroffenen Waldfläche von mehr als 1.674 ha. Damit überschritten die langjährig von der BLE jährlich bundesweit statistisch erfassten und veröffentlichten

Abb. 2: Waldbrandstatistik 1991–2018: Anzahl und betroffene Bestandsarten



Quelle: BLE

ten Waldbrandflächen zum ersten Mal seit 1992 eine gesamte Schadenfläche von 2.000 ha.

Die extreme Trockenheit führte zu besonderen Gefährdungslagen von Siedlungen und Bevölkerung. Entlang des Gleises der Deutschen Bahn bei Siegburg wurden beim Übergreifen eines Böschungsbrands sieben Häuser schwer beschädigt bzw. verbrannt und 30 Personen verletzt. In Brandenburg mussten Hunderte von Menschen zeitweise aus ihren Siedlungen evakuiert werden.

Besonders problematisch waren Brände auf Standorten, die kampfmittelbelastet sind (ehemalige Truppenübungs- und Schießplätze, Kampfgebiete des Zweiten Weltkriegs). Ein Moorbrand bei Meppen zeigte auf, dass verantwortliche Akteure nicht ausreichend für Gefahrenbeurteilung bei einer Trockenwetterlage vorbereitet waren. Raketentests der Bundeswehr hatten den Moorbrand am 03.09.2018 ausgelöst, der durch etwa 1.600 Einsatzkräfte erst gegen Mitte Oktober unter Kontrolle gebracht werden konnte.

Zwischen dem 28.06. und 03.07.2019 brannten bei Lübtheen (Mecklenburg-Vorpommern) etwa 900 ha Wald- und Offenlandflächen, die erheblich mit Kampfmitteln belastet waren. Vergleichbare Brände im Jahr 2018 in Brandenburg und anderen Bundesländern hatten bereits gezeigt, dass staatliche Einrichtungen und die Feuerwehren über keine geeignete – das heißt in diesem Fall vor allem sichere – Verfahren und Ausrüstung verfügten, um diese gefährlichen Feuer direkt bekämpfen zu können.

Prävention

Die Verantwortung für die Prävention von Landschaftsbränden liegt bei den Landeigentümern bzw. den Besitzern und Dienstleistern, denen die Bewirtschaftung obliegt. Hier wurden in der Vergangenheit Maßnahmen durchgeführt, die in Hinblick auf neue Erkenntnisse allerdings auf den Prüfstand gestellt bzw. neu konzipiert werden sollten:

- Umbau und Anreicherung von feuergefährdeten Nadelholzreinbeständen, vor allem Kiefernbestände, durch Laubholzarten haben zum Ziel, über ein verändertes Mikroklima, Bodenvegetation und Bodenstreu die Wälder weniger leicht brennbar und weniger anfällig für die Ausbreitung von Schadinsekten zu machen. Allerdings wird insbesondere die bislang favorisierte Baumart Buche dem sich ändernden Klima nicht standhalten können, sodass andere waldbauliche Konzepte gefunden werden müssen.
- Feuerschutzkorridore zur Vermeidung großflächiger Feuerausbreitung wurden in der Vergangenheit in größeren zusammenhängenden Kiefernrevieren und um Wildnis-Areale – vor allem auf kampfmittelbelasteten Standorten – aufgebaut. Hier gibt es erfolgreiche Modelle, auch unter Einbeziehung naturschutzfachlicher Konzepte, die allerdings nur unzureichend in die Fläche umgesetzt wurden.
- Absicherung von Siedlungen und kritischer Infrastruktur (z. B. durch Feuerschutzkorridore)

Foto: GFMC



Ende der Waldstraße und der Schlauchleitungen
Neue Konzepte von Ausrüstung und Ausbildung sind gefragt

wurde bislang nur in wenigen Fällen in Betracht gezogen. Die Erfahrungen von 2018 und 2019 zeigen, dass hier ein Handlungsbedarf für Risikoanalysen und deren Umsetzung besteht.

Die stetig schwächer gewordene Personal-ausstattung der Forstbetriebe und eine geringere Präsenz im Wald zu Zeiten hoher Waldbrand-gefahr sind allerdings Grund zur Besorgnis. Diese Entwicklung geht unter anderem einher mit dem Rückgang bzw. Wegfall der Beseitigung von Schlagabraum. Kritisch ist diese Entwicklung für Standorte, wo dieser Schlagabraum ein erhöhtes Waldbrandpotenzial darstellt. Nur allzu gern wird dies damit gerechtfertigt, dass durch Liegenlassen von Schlagabraum Lebensräume für gefährdete Arten geschaffen oder die Bindung von Kohlenstoff erhöht wird. Aus Sicht der Waldbrandvorsorge in besonders feuergefährdeten Regionen bzw. Waldtypen sollte allerdings die Behandlung oder Beseitigung von potenziellem Brennmaterial – strategisch geplant und nicht unbedingt flächendeckend – Bestandteil der forstlichen Planung sein. Derzeit diskutierte Vorschläge, den durch Klimawandel geschädigten Wald sich selbst zu überlassen, sind in Anbetracht des erhöhten Vorkommens und der erschwerten Beherrschbarkeit von Landschaftsbränden eine riskante Option und zumindest flächendeckend nicht zu empfehlen.

Dies betrifft vor allem kampfmittelbelastete Standorte, in denen zunehmend „Wildnis-Konzepte“ umgesetzt werden. Dort besteht die Gefahr, dass ein sich selbst überlassener Wald sich unter den Bedingungen des Klimawandels zu einem hohen Risikofaktor für Brände entwickelt. Auch schließt das Wildnis-Konzept ein systematisches Bergen von Kampfmittelaltlasten aus. Wie der Brand bei Lübtheen im Juli 2019 aufgezeigt hat: Das Ausbrennenlassen von einem nicht kontrollierbaren Feuer führt zu Rauchbelastungen über große Distanzen, die auch Ballungsräume wie Berlin erreichen können – ohne Möglichkeiten, hier einzugreifen.

Öffentlichkeitsarbeit und Überwachung

Die Aufklärungsarbeit zur Verhütung von Landschaftsbränden umfasst verschiedene Maßnahmen, wie die Veröffentlichung des Waldbrandgefahrenindex (WBI) des Deutschen Wetterdiensts (DWD) in den Medien, verbunden mit expliziten Warnungen und Aufforderungen an landwirtschaftliche Betriebe und Erholungssuchende, die Gefahr der Auslösung von Bränden durch landwirtschaftliche Maschinen bzw. Katalysatoren zu vermeiden. Der DWD veröffentlicht neben dem WBI auch einen Index für die Feuergefährdung von offenem Gelände (Graslandfeuerindex – GLFI). Der WBI beschreibt das meteorologische Potenzial für die Gefährdung durch Waldbrand und dient den für die Waldbrandvorsorge verantwortlichen Landesbehörden zur Einschätzung der Waldbrandgefahr und zur Herausgabe von Warnungen. Der GLFI beschreibt die Feuergefährdung von offenem, nicht abgeschattetem Gelände mit abgestorbener Wildgrasaufgabe ohne grünen Unterwuchs. Die WBI- und GLFI-Karten werden einmal am Tag i. d. R. zwischen März und Oktober veröffentlicht und haben sich bei der Vorbereitung der Behörden, Feuerwehren und der Information der Öffentlichkeit bewährt; nach Einschätzung des GFMC zählen sie zu den weltweit führenden Warnsystemen, die für Maßnahmen der Prävention und Öffentlichkeitsarbeit unabdingbar sind.

Der Betrieb von Waldbrandüberwachungstürmen, die bis vor zwei Jahrzehnten noch vorwiegend durch Beobachtungspersonal der Forstbetriebe bzw. Forstverwaltungen besetzt und betrieben wurden, ist in vielen Bundesländern weitgehend durch das Automatische Waldbrand-Früherkennungssystem (AWFS) ersetzt worden, die von den Landesforstbetrieben unterhalten werden. Die frühzeitige Lokalisierung von Waldbränden wird daher als eine Maßnahme der Prävention der Entstehung von Großwaldbränden betrachtet und ist daher keine Aufgabe der Feuerwehren. Die ausschließliche Abstützung auf das AWFS bei der Waldbrandüberwachung ist unter

Kritik geraten, nicht nur in Hinblick auf die Präzision der Lokalisierung von Bränden, sondern auch dem nachlassenden Einsatz von Überwachungsflügen und Präsenz von Forstpersonal im Wald. Es wird ferner kritisiert, dass es keine transparente Auftragsvergabe bei der Beschaffung von automatisierten Detektionssystemen von Landschaftsbränden gibt, die einen Vergleich zu Kosten und Qualität bzw. zu internationalen Standards sicherstellen.

Bekämpfung von Landschaftsbränden

Die Verantwortung zum Löschen von Landschaftsbränden obliegt der Aufsicht **der Bundesländer und der Durchführung auf Ebene der Gemeinden und Landkreise**. Neben den Berufsfeuerwehren tragen vor allem die ehrenamtlich tätigen Angehörigen der Freiwilligen Feuerwehren des Ländlichen Raums die Hauptlast der Feuerbekämpfung. Aufgrund der demografischen und sozioökonomischen Veränderungen im ländlichen Raum zeichnet sich ab, dass die abnehmende Verfügbarkeit ehrenamtlicher Einsatzkräfte ein Problem der kommenden Jahre sein wird.

Auf Bundesebene leistet die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW) technische Hilfe nach dem Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz. Diese technische Hilfe umfasst nicht die Feuerbekämpfung selbst, sondern logistische Aufgaben und vor allem Hilfeleistung bei der Sicherstellung der Löschwasserversorgung.

Die Verfügbarkeit von Personal und Gerät der Bundeswehr für technische Hilfeleistung bei Landschaftsbränden unterhalb und nach Auslösung des Katastrophenfalls hat sich deutlich verringert. Beispielsweise müssen die Kosten für Flugstunden von Hubschraubern von anfordernden Stellen getragen werden – von Gemeinden und Landkreisen. In den am stärksten gefährdeten Bundesländern kann dies eine erhebliche Belastung für die Haushalte darstellen bzw. ist ohne eine Zusage einer Kostenbeteiligung durch das jeweilige Bundesland oder durch die Ausrufung des Katastrophenfalls praktisch ein „No go“.

Nach den Erfahrungen des Brandes bei Lübtheen im Juli 2019 wird aufgrund einer Empfehlung der Arbeitskreises V der Innenministerkonferenz untersucht, die Bundespolizei mit zusätzlichen Kapazitäten für die Feuerbekämpfung mit Hubschraubern auszustatten.

Öffentlich-Private Partnerschaften

Die Rolle von öffentlich-privaten Partnerschaften (*Public-Private Partnerships*) im Bereich des Katastrophenschutzes hat in Deutschland keine Tradition, da dieser als staatliche Aufgabe wahrgenommen wird.

Eine wegweisende Entwicklung ergab sich aber im Rahmen von Arbeiten des GFMC in Brandenburg, bei denen Konzepte des Feuer-Managements auf kampfmittelbelasteten Standorten bzw. Kampfmittelverdachtsflächen erarbeitet wurden. Dies sind aktive und ehemalige militärische Übungsplätze und vor allem Schauplätze von Kampfhandlungen gegen Ende des Zweiten Weltkriegs, die mit nicht explodierter Munition belastet sind. Eine Partnerschaft zwischen dem GFMC, dem Landkreis Teltow-Fläming und der Bundesforstverwaltung konnte die Mitarbeit eines mittelständischen Betriebs aus Sachsen-Anhalt gewinnen.¹ In dieser Partnerschaft wurden zwischen 2010 und 2014 umgewandelte Kampf- und Kommandopanzer der tschechischen Armee als gepanzerte Fahrzeuge zum Anlegen kontrollierter Feuer und Gegenfeuer und als Löschpanzer entwickelt. Diese bewährten sich nicht nur beim Kontrollierten Brennen, sondern auch bei der Bekämpfung von Wildfeuern auf den Kampfmittelflächen, die von Feuerwehren nicht betreten und von Löschhubschraubern unterhalb einer Flughöhe von 1.000 m nicht überflogen werden dürfen. Die Firma, die sich aus diesem Projekt als Dienstleistungsunternehmen im Brand- und Katastrophenschutz gründete², bot 2018 und 2019 die einzige Möglichkeit, Feuer in kampfmittelbelasteten Wald- und Offenlandflächen direkt zu bekämpfen.

Hingegen scheiterte bislang eine vergleichbare Entwicklung im Bereich der luftgestützten Feuerbekämpfung. Nach den Großbränden in Niedersachsen im Jahr 1975 wurde ein Prototyp eines Feuerlöschrüstsatzes für das Standardtransportflugzeug Transall C-160 der Bundeswehr entwickelt und erfolgreich getestet. Das System wurde aber nicht in das operative Instrumentarium übernommen, da sich einzelne Bundesländer die Unterhaltung und Finanzierung nicht leisten wollten und die Bundeswehr für den „Normalfall“ der Feuerbekämpfung, das heißt vor dem Ausrufen des Katastrophenzustands, nicht mandatiert ist. Nach der Wiedervereinigung wurden in Brandenburg Flächenflugzeuge (Agrarflugzeuge vom polnischen Typ Dromader, die weltweit auch zur Feuerbekämpfung aus der Luft eingesetzt werden) von einem Unternehmen in Brandenburg vorgehalten. Da dieses Unternehmen wenig in Anspruch genommen wurde und keinerlei Mittel für die Abdeckung von Vorhaltekosten zur Verfügung gestellt wurden, musste dieser Betrieb im Jahr 2014 schließen.

Die Mitwirkung von Privatunternehmen, die neben zusätzlich benötigten Hubschraubern auch Flächenflugzeuge zur Verfügung stellen können, sollte in Betracht gezogen werden. Dies betrifft vor allem Agrarflugzeuge, die auch auf kleinsten Landeplätzen und auch außerhalb von Flugplätzen auf Freilandflächen und Wegetrassen landen und

betankt werden können. Ebenso ist eine weitere Verwendung der von der Bundeswehr ausmusternden Transall C-160 denkbar, mit der das Konzept und der Einsatz des Feuerlöschrüstsatzes für dieses Vielzweckflugzeug reaktiviert werden könnte.

Ausrüstung/Technologien

Nach der Waldbrandkatastrophe 1975 in Deutschland, bei der über 8.000 ha Wald verbrannten und sieben Menschen ums Leben kamen, gab es eine Reihe von Initiativen, die für einige Jahre die Fähigkeiten, mit Großbrandlagen umzugehen, entscheidend verbesserten, z. B. die Einführung der Funkwelle Forst, Erstellung von Waldbrandkarten und der Beschaffung von geländegängigen Feuerwehrfahrzeugen.

Aufgrund der Tatsache, dass es seit der Waldbrandkatastrophe 1975 in Deutschland keinerlei vergleichbaren Großwaldbrände gab, wurden die seinerzeit beschafften Spezialfahrzeuge nicht ersetzt. Wegen der Verlagerung der Schlüsselaufgaben der Feuerwehren bei der Hilfeleistung bei Unfällen und anderen Schadenslagen führen die meisten Feuerwehren auch keine speziellen Handgerätschaften mehr auf den Fahrzeugen und sind daher bei der Bekämpfung von Landschaftsbränden auf LKW-befahrbare Wege angewiesen. Die Bekämpfung von Bränden nahezu ausschließlich

Foto: GFMC



Feuerlöschpanzer im Einsatz bei Lübben

Der Mittelstand schließt empfindliche Lücken staatlicher Kapazitäten



Foto: GFMC

mit Wasser erfordert im Gelände die aufwendige Verlegung von Schlauchleitungen – ein Konzept, das für eine Beherrschung der Dynamik von Landschaftsbränden (beeinflusst von Variablen wie Wetter, Vegetationsart, Topographie, Fragmentierung der Landschaft etc.) nicht gerecht wird.

Abgesehen vom Informationsaustausch zwischen Forstverwaltungen und Feuerwehren, darunter Waldbrandübungen, sind die Aufgaben der Prävention und der Bekämpfung von Feuern weitgehend entkoppelt. Trotz der Präsenz der Mitarbeiter der Forstbetriebe im Wald zu Zeiten hoher Waldbrandgefahr sind diese nicht für die Bekämpfung eines Brandes („Erstangriff“ eines Entstehungsbrands bis zum Eintreffen der Feuerwehren) vorgesehen, eine Zuständigkeit, die sich in vielen anderen Ländern bewährt hat und nach den Erfahrungen der letzten Jahre europaweit zunehmend in Betracht gezogen wird. Waldbesitzer/Forstbetriebe könnten eine „Werkfeuerwehr“ bilden, die im Forstbetrieb präsent ist und neben den Aufgaben der Prävention und Überwachung am Boden auch die Rolle des Erstangriffs eines Entstehungsbrands übernehmen kann – bis die Feuerwehren eintreffen.

Ausbildung

Ähnlich wie in einigen anderen mittel- und nordeuropäischen Ländern gibt es in Deutschland keine spezielle Ausbildung der Feuerwehren in der Schulung von Bekämpfung von Landschaftsbränden.

Angesichts der föderalen Strukturen und der sich daraus ergebenden Zersplitterung der Verantwortlichkeiten in der Bekämpfung von Land-

schaftsbränden – einschließlich des beschränkten Interesses der einzelnen Bundesländer einschlägig zu investieren – wurde 2009 ein Konzept erarbeitet, eine spezielle länderübergreifende Schulung über einen „Kooperationsverbund Waldbrand“ anzubieten. Dieses Konzept, das das GFMC (Freiburg), die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und die Branddirektion Frankfurt/Main gemeinsam umsetzen wollten, konnte nicht umgesetzt werden und scheiterte bereits im Jahr 2010.

Weitere Ansätze von privaten Initiativen und Vereinen, parallele Strukturen zu den Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren aufzubauen, haben sich bislang im Einsatz und in der Fläche nicht durchsetzen können, da Probleme in der Integrierung auftraten.

Gemeinschaftsverfahren

Auf Einladung des „Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit“ (ZOES) fand am 16.10.2018 ein Gespräch von EU-Kommissar Stylianides mit Mitgliedern des Deutschen Bundestags in Räumlichkeiten des Bundestags statt. Ziel des Gesprächs war, die Positionen der EU, der Bundesregierung und der Länder zum Thema „Stärkung des Katastrophenschutzes (rescEU)“ (die Weiterentwicklung des bisherigen gemeinsamen Katastrophenschutzverfahrens, das seit 2001 entwickelt und angewendet wurde) zu erörtern. Das Protokoll des Gesprächs zeigte die unterschiedlichen Bewertungen des Gemeinschaftsverfahrens.

Aus Sicht des Verfassers dieser Hintergrundinformation ist Deutschland derzeit nicht vorbereitet, einen personellen bzw. technischen Beitrag zu dem Gemeinschaftsverfahren zu leisten. Eine

Entsendung von klassisch ausgerüsteten Feuerwehren nach Schweden im Sommer 2018 war ein gutes Beispiel für eine Geste der Solidarität. Fachlich und nach internationalen Standards sind solche Einsätze aber wenig effektiv und effizient, und bergen vor allem Risiken der Sicherheit. Der Empfang von Katastrophenschutzhilfe bei Großbrandlagen in Deutschland birgt das Risiko, dass diese mangels Unkenntnis von Verfahren in der Bekämpfung von Landschaftsbränden nur unzureichend genutzt werden kann. Das betrifft vor allem den Einsatz von ausländischen Löschflugzeugen, die hochgradig präzise mit der Feuerbekämpfung am Boden koordiniert werden müssen – hierzu fehlen in den Bundesländern die Voraussetzungen.

Bei der Entwicklung des Gemeinschaftsverfahrens und zuletzt bei der Vorbereitung von rescEU hat die Kommission unter anderem einige zukunftsweisende Aufträge vergeben, die durch das Freiburger Zentrum für Globale Feuerüberwachung (GFMC) fachlich federführend oder begleitend durchgeführt wurden bzw. bis zum Jahr 2022 laufen:

- Entwicklung der EuroFire Competency Standards für die Ausbildung von Feuerwehren im Management von Landschaftsbränden (2006–2009)³
- Aerial Firefighting Fleet Feasibility Studies (2010 und 2018 [für rescEU])⁴
- Fire & Rescue Innovation Network (FIRE-IN), Komponente Landscape Fire Crisis Management (Horizon2020 – Laufzeit 2017–2022)⁵
- Erarbeitung eines Konzepts für ein rescEU Network of European Hubs for Civil Protection and Crisis Management (ECHO/A4/SER/2018/15) anhand eines Pilot Hub „Wildfire Crisis Management“ („Knowledge Hub“) (2019–2020)⁶

Forschung und Entwicklung

Ungeachtet der bis zum Jahr 2018 bestehenden Situation, die in Deutschland das Thema Landschaftsbrand im Hintergrund hatten stehen lassen, belegt Deutschland als Standort einschlägiger

Wissenschaft, Technologieentwicklung und Transfer an der Schnittstelle zur Anwendung bzw. Politik (*Science-Policy Interface – SPI*) weltweit einen führenden Rang. Beispiele:

In Freiburg i. Br. wurden seit 1979 stufenweise zwei Spezialeinrichtungen aufgebaut, die sich mit der Grundlagenforschung der Feuerökologie, der Entwicklung von Verfahren des Feuer-Managements und den Transfer des Wissens und dieser Verfahren in die Anwendung (Praxis) und die Politik (national, regional und international) befassen.

- Die Arbeitsgruppe Feuerökologie (AG Feuerökologie) wurde 1979 an der Universität Freiburg eingerichtet und ging 1990 zum Max-Planck-Institut für Chemie über – in Verbund mit der Universität Freiburg. Aufgabe: Erforschung von Grundlagen der Auswirkungen von Landschaftsbränden auf Umwelt und Gesellschaft weltweit (einschließlich Atmosphäre, Weltklima, Sicherheit und Gesundheit der globalen Gesellschaft).
- Das Global Fire Monitoring Center (GFMC) wurde im Jahr 1998 durch die AG Feuerökologie gegründet und arbeitet seit mehr als zwei Jahrzehnten als Beitrag Deutschlands unter dem Schirm der Vereinten Nationen (UNDRR) (derzeit als Partner in der Umsetzung des *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*).⁷ In Europa sind es vor allem zwei multilaterale Organisationen, für die das GFMC Aufgaben als operative Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Anwendung und Politik übernommen hat: Im Rahmen des *European and Mediterranean Major Hazard Agreement* des Europarats dient das GFMC als „*Specialized Euro-Mediterranean Center*“ und der Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (OSZE). Unter Finanzierung deutscher und internationaler Geber gibt das GFMC fachliche Hilfestellung beim Aufbau von Kapazitäten im Feuer-Management und für eine große Zahl von Ländern.

Die Arbeiten des GFMC auf nationaler und internationaler Ebene werden von verschiedenen

Bundesministerien gefördert. In der jüngeren Zeit sind es vor allem Vorhaben, die das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Rahmen der Aktivitäten internationaler Forstpolitik gefördert hat bzw. weiterhin fördert. Schwerpunkte lagen auf der Ebene der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (*UN Economic Commission for Europe* – UNECE, Russland, Chile und Indonesien).

Bilaterale Beispiele der Zusammenarbeit sind die Anfragen der Regierungen von Portugal und Griechenland zur Beratung von neuen Konzepten für das Management von Landschaftsbränden. Im November 2017 lud der portugiesische Ministerpräsident Costa das GFMC zu Beratungen ein, die im Folgejahr 2018 zur Einrichtung einer neuen Behörde „Integriertes Feuer-Management im Ländlichen Raum (*Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais* – AGIF) führte. Nach der großen Waldbrandkatastrophe in Griechenland im Juli 2018 beauftragte Ministerpräsident Tsipras den Leiter des GFMC, ein griechisches Nationalkomitee für die Entwicklung einer zukunftsorientierten Strategie des Landes im Feuer-Management aufzustellen und zu leiten. Im Februar 2019 legte das GFMC der griechischen Regierung und den Parlamentsausschüssen eine zukunftsorientierte, strategische Planung vor, die vor allem die ursächlichen Gründe für die zunehmende Gefährdung des ländlichen Raums und der Siedlungsrandlagen analysiert und ein ent-

sprechendes Handlungspaket zur Überwindung der Probleme umfasst.⁸

In Deutschland selbst war und ist die Arbeitsgruppe Feuerökologie/GFMC Pionier und federführend in der Entwicklung von Verfahren des Kontrollierten Brennens im Naturschutz (vor allem zur Erhaltung von unter EU-Recht stehenden NATURA 2000 Standorten wie Zwergstrauchheiden). Partner und Empfänger der Entwicklungsvorhaben sind die Naturschutzbehörden einiger Bundesländer (vor allem Brandenburg, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen). Ein Schwerpunkt der Erfahrungen liegt dabei auf dem Feuer-Management auf kampfmittelbelasteten Standorten.

Satellitengestützte Technologien

Bei der Entwicklung von boden- und satellitengestützten Sensoren für die Entdeckung/Lokalisierung und die Auswertung der Konsequenzen von Landschaftsbränden steht das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) an weltweit führender Stelle. Dies betrifft vor allem die Entwicklung und praxisbezogene Anwendung von Infrarot-Sensorsystemen, die im ersten ausschließlich für die weltraumunterstützte Detektion und Charakterisierung von Landschaftsbränden Satelliten BIRD (*Bispectral Infra-Red Detection*) Anwendung fand.⁹ Derzeit ist das Duo von zwei Kleinsatelliten FireBIRD (TET-1 und BIROS) das aus internationaler Perspektive am weitesten entwickelte Feuer-Fern-

Foto: GFMC



Kontrolliertes Brennen im Naturschutz:

Grundlage für die Ausbildung und Anwendung für die Kontrolle von Landschaftsbränden

erkundungssystem.¹⁰ Das *FireSense* Experiment ist ein aktuelles Beispiel kooperativer Forschung verschiedener Institutionen, das aus dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert wird.¹¹

Unterstützung der Bundesländer

Die fachliche Unterstützung der Arbeitsgruppe Feuerökologie bzw. des GFMC bei der Erarbeitung von Konzepten des Feuer-Managements zieht sich durch eine Reihe von Bundesländern. Seit den 1990er-Jahren wurden Methoden und Verfahren der Anwendungen des kontrollierten Feuers im Naturschutz und in der Landschaftspflege in Praxisreife gebracht. Darüber hinaus wurden auch retrospektive Auswertungen früherer Erfahrungen mit Großbrandlagen durchgeführt und innovativer Aufbau von Spezialkräften für den Landschaftsbrand unterstützt.

Brandenburg

Im Rahmen eines Projekts, das sich mit dem Einsatz von Kontrolliertem Feuer in kampfmittelbelasteten Naturschutzgebieten in Brandenburg befasste, wurden auch Behörden des Landes direkt und indirekt (in einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe) beteiligt. Ein Abschluss-Symposium im September 2014, an dem alle beteiligten Dienststellen teilnahmen, erarbeitete Empfehlungen an die Landesregierung, die vor dem Hintergrund der komplexen Probleme der Landschaftsbrände im Land eine Aufarbeitung und vor allem die Einrichtung eines Ständigen Runden Tisches zum Thema empfahl.

Niedersachsen

Ein „Runder Tisch Waldbrand und Feuer-Management in Niedersachsen“ wurde am 02.10.2015 in Lüchow (Wendland) vom Kreisbrandmeister Lüchow-Dannenberg, dem TWH-Ortsverband Lüchow-Dannenberg und mit Unterstützung

des GFMC einberufen. Der Runde Tisch stellte eine Nachlese von vier Veranstaltungen dar, die zwischen April und September 2015 die Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus den großen Waldbränden in Niedersachsen 1975 aufarbeiteten. Unter anderem wurde die Entwicklung von Konzepten für die Verbesserung der Einsatzfähigkeit von Feuerwehren und THW in der Waldbrandbekämpfung gefordert, für die zusätzlich Geldmittel von der Politik zur Verfügung gestellt werden müssen. Die politischen Entscheidungsträger wurden aufgefordert, sich mit den komplexen, verschärfenden Herausforderungen des Katastrophenschutzes auf Landschaftsebene zu befassen und richtungsweisende Maßnahmen von Vorbeugung durch umfassende Beteiligung von Verwaltungsstrukturen und der Zivilgesellschaft, vor allem auf kommunaler Ebene, einzuleiten.

Baden-Württemberg

Ein fokussierter Ansatz zur Verbesserung von Ausbildung und Ausrüstung kommunaler Feuerwehren für die Bekämpfung von Landschaftsbränden erfolgte in Baden-Württemberg. Seit Mitte der 1990er-Jahre wurden vom Ministerium Ländlicher Raum und Verbraucherschutz die Entwicklung von Verfahren des Kontrollierten Brennens in Naturschutz, Landschaftspflege und Forstwirtschaft gefördert. Ab 2014 entwickelte das GFMC zusammen mit dem Amt für Brand- und Katastrophenschutz von Freiburg i. Br. ein Ausbildungs- und Ausrüstungskonzept und eine Kartierung für die Bekämpfung von Landschaftsbränden. Im Jahr 2018 kam eine spezielle Planung für die Sicherung des Betriebs und der Besucher des Schauinsland und vor allem der Schauinsland-Seilbahn hinzu. Dabei wird insofern Neuland betreten, dass im laufenden Jahr 2019 auch Mitarbeiter des Forstamts in das Ausbildungs- und Ausrüstungskonzept eingebunden werden – erstmalig in Deutschland für den Erstangriff (*initial response/attack*) eines Entstehungsbrands bis zum Eintreffen der Feuerwehr.



Zusammenfassung und Ausblick

1. Landschaftsbrände haben in Deutschland in den vier Jahrzehnten zwischen der Waldbrandkatastrophe in Niedersachsen 1975 und dem Jahr 2017 im Vergleich zu den EU-Mitgliedsländern Südeuropas keine signifikanten Ausmaße erreicht bzw. Schäden verursacht.
2. Die Gründe hierfür sind zum einen auf das bislang gemäßigte Klima Mitteleuropas und Deutschlands zurückzuführen. Zum anderen haben die insgesamt günstige Erschließung der Kultur- und Naturlandschaften, ausreichende Infrastrukturen, bislang noch intensive Forstwirtschaft und ausreichende Präsenz und Mobilität Freiwilliger Feuerwehren sichergestellt, dass Maßnahmen der Prävention und das bisher vorhandene Potenzial für die Bekämpfung von Landschaftsbränden unter den bislang gegebenen Bedingungen ausreichend erschienen.
3. Die Einschätzung und Priorisierung der Gefährdung durch Landschaftsbrände hat stetig abgenommen, insbesondere in Hinblick auf Maßnahmen der Prävention und Bekämpfung von größeren, katastrophentypischen Bränden. Das erklärt, dass die für die Feuerwehren zuständigen Einrichtungen der Länder bis dato vorwiegend keine Ausbildung und insgesamt unzureichende Kapazitäten für die Bekämpfung von Landschaftsbränden vorgesehen hatten.
4. Hinweise von Facheinrichtungen auf die sich abzeichnenden Veränderungen der Rahmenbedingungen wurden bis 2018 nur in wenigen Fällen wahrgenommen.
5. Hingegen haben deutsche Einrichtungen, die in der Feuerforschung und der Entwicklung von Technologien an der Schnittstelle zur Anwendung und Politik arbeiten, im internationalen Umfeld eine große Bedeutung. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, gefördert durch öffentliche Mittel des Bundes, haben erheblich zum Aufbau von Kapazitäten im Feuer-Management in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern geführt.
6. Hierzu zählen vor allem auch deutsche Beiträge im Rahmen der Arbeit der Vereinten Nationen und multilateraler Organisationen, beispielsweise des Europarats, der OSZE und der EU. Diese von Deutschland ausstrahlende Expertise und das weltweite Engagement wurden bislang von Behörden des Bundes und der Länder nicht zur Kenntnis genommen.
7. Der extrem trockene und heiße Sommer 2018 und die erste Jahreshälfte 2019 haben aufgezeigt, dass bei fortschreitendem Klimawandel und einem zu erwartenden häufigeren Vorkommen von anhaltenden Trockenperioden die Kultur- und Naturlandschaften Deutschlands einem höheren Risiko für das Auftreten und die schwierigere Beherrschbarkeit von Landschaftsbränden ausgesetzt sein werden.
8. Feuer auf kampfmittelbelasteten Standorten stellen in Deutschland eine im Vergleich zu

anderen europäischen und außereuropäischen Ländern besonders hohe Bedrohung der Sicherheit dar. Neben sogenannten „Kampfmittelverdachtsflächen“ in Regionen ehemaliger Kampfhandlungen gegen Ende des Zweiten Weltkriegs sind insbesondere aktive und ehemalige militärische Übungsgebiete stark mit nicht explodierter Munition aus Übungs- und Erprobungsaktivitäten belastet. Neben Offenlandflächen, die auf ehemaligen Übungsplätzen zu einem großen Anteil unter Naturschutz stehen, sind auch Waldflächen betroffen. Diese Flächen sind innerhalb und an den Randlagen zu Siedlungen häufig nicht ausreichend abgesichert.

9. Integrierte und abgestimmte Konzepte für die Prävention und Kontrolle von Landschaftsbränden zwischen Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Naturschutz und Brand-/Katastrophenschutz fehlen, die das Risiko des Auftretens von Bränden begrenzen, die Resilienz der Natur- und Kulturlandschaften und der Randlagen von Siedlungen und kritischer Infrastruktur gegenüber Landschaftsbränden erhöhen und diese sicher, effektiv und effizient bekämpfen können.

Die Verantwortlichkeiten und die Finanzierung der Katastrophenvorsorge müssen in Anbetracht der Größenordnung des durch den Klimawandel und den Wandel von Landschaften und Gesellschaft zu erwartenden erhöhten Risikos von Landschaftsbränden auf den Prüfstand gestellt werden. Dies betrifft insbesondere die Verantwortung von Bund und Ländern in Hinblick auf Ausbildung und Ausrüstung für die Bewältigung von Krisensituationen, vor allem aber auch die Finanzierung. Neben der Herstellung von Fähigkeiten und Kompetenz der örtlichen Feuerwehren durch zusätzliche einschlägige Zusatzausbildung und Bereitstellung von Spezialausrüstung ist es vor allem auch wichtig, Kenntnisse über Lagebeurteilung und Führung für die Bekämpfung von großen und komplexen Landschaftsbränden zu vermitteln.

Literatur

- Goldammer, J. G.: Waldbrände im Wandel von Gesellschaft und Klima. Notfallvorsorge 4/2008, S. 9–11.
- Goldammer, J. G.: Waldbrände im Wandel von Gesellschaft und Klima. Perspektiven und Maßnahmen. Notfallvorsorge 1/2009, S. 9–11.
- Goldammer, J. G.: Wald und Heide brennen. Von der Waldbrandkatastrophe zum kontrollierten Brennen. Forstliche Mitteilungen 10/2013, S. 10–15.
- Goldammer, J. G. (ed.): Vegetation Fires and Global Change. Challenges for Concerted International Action. A White Paper directed to the United Nations and International Organizations. Kessel Publishing House, Remagen-Oberwinter 2013, S. 398.
<http://www.forestrybooks.com/>
<http://www.fire.uni-freiburg.de/latestnews/Vegetation-Fires-Global-Change-UN-White-Paper-GFMC-2013.pdf>
- Goldammer, J. G. (ed.): Prescribed Burning in Russia and Neighbouring Temperate-Boreal Eurasia. A publication of the Global Fire Monitoring Center (GFMC). Kessel Publishing House 2013, S. 326.
- Goldammer, J. G./Brunn, E./Hartig, S./Schulz, J./Meyer, F.: Development of technologies and methods for the application of prescribed fire for the management of Calluna vulgaris heathlands contaminated by unexploded ordnance (UXO): Problems and first experiences gained in a research and development project in Germany. Naturschutz und Biologische Vielfalt 152, 2016. S. 87–122.

Fußnoten

- 1 www.teltow-flaeming.de/de/landkreis/umwelt/projekte/heidepflege.php
- 2 www.dibuka.de/
<http://gfmc.online/wp-content/uploads/DiBuKa-GFMC-Volksstimme-09-August-2018.pdf>
- 3 www.euro-fire.eu/, zum Stand 2019 in
http://ec.europa.eu/echo/files/civil_protection/civil/protection/pdfs/future/Wildfire_Final_Report.pdf
- 4 <http://gfmc.online/wp-content/uploads/Newsletter-FIRE-IN-TWG-C-December-2017.pdf>
- 5 <https://fire-in.eu/index.php/vegetation-fires/>
- 6 https://infoeuropa.eurocid.pt/files/database/000079001-000080000/000079758_2.pdf
- 7 <http://gfmc.online/>
- 8 <http://gfmc.online/allgemein/press-release.html>
- 9 https://www.dlr.de/os/desktopdefault.aspx/tabid-3493/5392_read-7874/
- 10 www.dlr.de/firebird
- 11 <http://gfmc.online/programmes/natcon-gfmc-fire-sense-2019.html>